

DE

N° 332

L'OPIUM DES FUMEURS

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le **juillet 1883**

PAR

François BÉRENGUIER

Né à Hyères (Var)

Pharmacien auxiliaire de la Marine

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1883

A MON CHER PÈRE

A MA CHÈRE MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

F. BÉRENGUIER,

A Monsieur le Docteur SOUBEIRAN

Professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier

A Monsieur le Docteur ROUVIER

Médecin-Professeur de la Marine, Chevalier de la Légion d'honneur

F. BÉRENGUIER.

Un séjour de plus de trois ans en Cochinchine, nous a permis de nous livrer à quelques études sur l'opium des fumeurs ; ce sont nos observations que nous venons présenter aujourd'hui et qui vont faire le sujet de notre thèse. Nous les avons complétées à l'aide de travaux antérieurs dont nous allons citer les principaux ; ce sont :

La thèse de M. Botta sur l'usage de fumer l'opium (1827).

La thèse de M. Décharme, sur l'opium indigène (1861).

L'histoire des drogues d'origine végétale, par MM. Fluckiger et Daniel Hamburg.

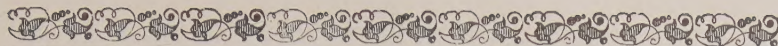
The vegetable kingdom, par M. Simmonds.

The seven sisters of the sleep, par M. Cooke.

The pharmaceutical journal and transactions.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*.

La plupart de ces ouvrages ont été obligeamment mis à ma disposition par M. le professeur L. Soubeiran, à qui je me fais un devoir de témoigner ici ma profonde gratitude. Nous aurions voulu que nos occupations professionnelles nous eussent permis, en nous donnant le loisir d'étendre le champ de nos observations, de présenter un travail plus complet ; nous espérons, cependant, que notre Jury le jugera avec indulgence et nous tiendra compte des efforts que nous avons faits pour contrôler nous-mêmes l'exactitude de ces observations en y ajoutant un peu du nôtre.



DE

L'OPIUM DES FUMEURS

HISTORIQUE.

L'opium est connu depuis les temps les plus anciens, et 500 ans avant notre ère, il était déjà employé dans la pratique médicale; son usage ne devint un vice national que lorsque Mahomet défendit à ses disciples l'emploi de l'alcool et des boissons fermentées; il fut substitué à ces excitants en même temps que le tabac, le hachisch, le café; les Persans qui, probablement, imaginèrent les premiers de manger l'opium, le prenaient en nature, ou en solution, ou encore mêlé à des substances telles que le miel, la cannelle, la muscade, la cardomone, le safran qui en masquaient le goût amer. Les Indiens s'adonnèrent rapidement à cette passion, et dans leurs relations commerciales, ils firent connaître l'opium aux Chinois; ceux-ci l'employèrent d'abord en médecine contre la diarrhée et la dysenterie. Ce n'est que beaucoup plus tard qu'ils imaginèrent de le fumer, et l'on croit que cette habitude n'existait pas encore chez eux au commencement du dix-huitième siècle; elle ne se développa

d'abord que très lentement. Le commerce de l'opium était entre les mains des Portugais, qui n'en importaient que 1,000 caisses en 1767, lorsque le colonel anglais Watson conseilla à la Compagnie des Indes d'importer de l'opium en Chine. Cette idée fut approuvée par la Compagnie qui s'en réserva le monopole et commença ses expéditions en 1773. Dès lors, la consommation de cette substance a été rapidement en augmentant; en 1800, on importait déjà annuellement dans le Céleste-Empire 4,000 caisses d'opium du poids de 70 kilog. environ la caisse; c'est alors que le Gouvernement chinois interdit, pour la première fois, l'introduction et l'usage de cette substance, il menaça les coupables de l'emprisonnement, du bannissement et même de la mort. Mais cette défense, fréquemment renouvelée depuis cette époque, fut éludée par les Anglais qui organisèrent un vaste commerce de contrebande et trouvèrent des complices dans certains fonctionnaires; moyennant des gratifications pécuniaires; la consommation de l'opium augmentait tous les jours, elle s'élevait à 6,000 caisses en 1817, à 10,000 en 1827 et à 40,000 en 1837.

Le Gouvernement chinois, irrité de la violation de nouveaux édits, confisqua, en 1838, toutes les caisses d'opium qu'il put découvrir; il s'ensuivit une guerre avec l'Angleterre qui lui fit payer cher ses velléités de résistance; cette guerre dite de l'opium se termina en 1842. Les Anglais purent, dès lors, continuer sans entraves le commerce de l'opium, et l'usage de cette substance s'étendit d'une façon effrayante. La quantité importée des Indes en Chine s'élevait à 67,000 caisses en 1854, à 80,000 en 1866, à 85,000 en 1872.

Pendant quelques années les Anglais eurent des craintes pour ce commerce lucratif, ils s'étaient aperçus que les Chinois commençaient à cultiver le pavot dans plusieurs provinces de la Chine et ils craignaient que l'opium chinois ne prit

complètement la place de celui de l'Inde ; mais ils se sont bientôt rassurés, car l'importation de l'opium du Bengale a atteint, en 1879, le chiffre de 100,000 caisses. La culture du pavot en Chine s'est étendue de plus en plus, et la production de l'opium chinois s'élevait, en 1880, au chiffre colossal d'environ quinze millions de kilog.

Les rapports des consuls anglais sont unanimes pour constater que dans certaines provinces, comme celle de Szé-chuan, presque tous les hommes, beaucoup de femmes et quelques enfants fument l'opium ; dans la ville de Chunking, qui compte 130,000 habitants, il y a plus de 1,200 fumeries et la consommation journalière s'y élève à 12,000 onces.

La plus grande partie de l'opium fumé en Cochinchine est consommée par les Chinois, les Annamites sont trop pauvres pour fumer cette substance et surtout en abuser. Le monopole de la vente de l'opium fut longtemps attribué à des fermiers qui payaient chaque année une certaine somme au Gouvernement ; lors de l'expiration du contrat, on mit en adjudication la ferme de l'opium, la mise à prix était de sept millions de francs ; mais les Chinois s'entendirent pour offrir des sommes beaucoup moins fortes et le Gouvernement ne voulant pas céder à cette cabale, résolut de mettre la vente de l'opium et des alcools en régie. Ce système a été inauguré au 1^{er} janvier 1882, les commencements ont été fort difficiles et les premiers mois de l'année ont donné de mauvais résultats ; le service des contributions indirectes se heurtait à des difficultés de toutes sortes, les Chinois avaient fait leur provision d'opium pour plusieurs mois, ils facilitaient la contrebande par tous les moyens et cherchaient à discréditer l'opium vendu par la régie ; mais sous l'habile direction de M. Boyer, le service allait sans cesse en s'améliorant et, malgré l'épidémie de choléra qui a sévi pendant plusieurs

mois en Cochinchine, les derniers mois de l'année ont confirmé et dépassé les prévisions.

CARACTÈRES DU PAPAVER SOMNIFERUM.

L'opium est fourni par une plante de la famille des Papavéracées, le papaver somniferum.

C'est une plante annuelle, haute de 1 à 2 mètres, dont la tige est lisse, ramifiée à la partie supérieure, et munie de feuilles amplexicaules oblongues, ondulées, irrégulièrement divisées en lobes dont les dents sont obtuses. Les fleurs solitaires à l'extrémité des rameaux ont deux sépales concaves caducs; les pétales au nombre de quatre sont grands, étalés, orbiculaires, avec un onglet très court. Les étamines sont en nombre indéfini; l'ovaire est uniloculaire, présentant des fausses cloisons formées par le développement des placentas; les stigmates sont sessiles. La capsule est ovoïde, oblongue ou déprimée; elle est séparée par un stipe court d'un bourrelet formé par le torus qui portait les étamines; elle peut être déhiscence ou indéhiscence. La déhiscence se fait dans le papaver nigrum par de petites ouvertures placées au-dessous du stigmat. Les graines sont très-nombreuses, très-petites, réniformes, à surface réticulée.

ORIGINE, CULTURE, CARACTÈRES DES DIVERS OPIUMS.

L'opium qui est fumé en Chine est originaire de l'Inde, de la Chine elle-même et de l'Asie Mineure ; celui fumé en Cochinchine vient de l'Inde. L'opium de l'Asie Mineure est trop connu pour que j'en parle longuement, il a d'ailleurs très peu d'importance par rapport aux deux autres, car son importation en Chine n'est arrivée, en 1879, qu'à 600 caisses environ.

Opium de l'Inde.— Dans l'Inde l'opium est cultivé dans deux régions importantes, celle de Malwa et celle du Bengale. La première est représentée par le district de Malwa et les montagnes de Vindhya ; la culture du pavot n'est soumise dans cette région à aucune restriction et le paysan peut faire ce qu'il veut de son opium, mais il ne peut l'exporter qu'en payant un droit de 600 roupies par caisse. La région du Bengale comprend les deux agences de Bénarès et de Patna, le cultivateur peut se livrer en toute liberté à la culture du pavot, mais il est obligé de vendre son opium à l'administration à un prix fixé d'avance. Celle-ci d'ailleurs lui vient en aide et lui fait des avances, soit pour les semailles, soit pour la récolte.

La variété cultivée dans l'Inde est le papaver somniferum album, le docteur Royle prétend que la variété noire est cultivée dans l'Himalaya. Comme en Asie-Mineure, cette culture exige un sol fertile et des soins constants ; un arrosage fréquent donne de belles plantes, mais l'opium qu'on en extrait est peu riche en morphine. Dans le Bengale, on sème les pavots au commencement de novembre, après la

saison des pluies et on incise les capsules en février et en mars ; pour obtenir l'opium, le cultivateur fait plusieurs incisions transversales sur les capsules dès qu'elles commencent à jaunir ; il pratique cette opération au coucher du soleil et vient le lendemain au point du jour recueillir le suc dans des pots en terre ; ce suc ne tarde pas à se séparer en une masse humide, granuleuse, d'une couleur rosée, et en un liquide foncé semblable à une infusion de café, appelé *pasewa*. La partie liquide est décantée, le résidu est ensuite exposé à l'air à l'abri du soleil et retourné à des intervalles de quelques jours, pour lui faire atteindre le degré de sécheresse nécessaire. Cette opération dure trois ou quatre semaines.

A Malwa, la récolte de l'opium se fait un peu plus tard, en mars ou en avril ; le collecteur mouille de temps en temps son couteau et ses doigts avec de l'huile de lin pour prévenir l'adhésion du suc glutineux, puis il plonge la substance dans des pots contenant également de l'huile de lin ; à la fin de la journée, il suspend la masse dans des sacs en toile, une partie de l'huile s'écoule, tandis que l'autre partie absorbe de l'oxygène, devient plus épaisse et reste mélangée à l'opium ; on malaxe ensuite celui-ci pour lui donner une consistance plus homogène.

Lorsque la drogue est suffisamment sèche, elle est portée à l'administration ; un employé chargé de la recevoir indique à première vue à quelle qualité elle appartient ; il enfonce dans la masse une sonde et examine sommairement la fluidité, la couleur, l'odeur. D'après certains auteurs, l'analyse serait pourtant plus sérieuse. Pour que l'opium appartienne à la première qualité, il devra avoir une couleur marron, une odeur aromatique, une consistance épaisse ; il sera un peu ductile et il se tirera en aiguilles translucides et rouge-rubis ; la quantité d'eau qu'il renfermera ne devra pas être supérieure à 20 pour cent. Dans les magasins, les opiums

des différents cultivateurs sont mélangés intimément, puis ils sont disposés en pains globuleux que l'on enferme dans des enveloppes faites avec des pétales de pavot unies entre eux par de l'opium de qualité inférieure ou au moyen du liquide appelé paséwa. Ces boules ont un diamètre d'environ 13 centimètres, elles pèsent 1750 gr. et contiennent douze ou treize cents grammes d'opium pur. Elles sont exposées dans des magasins bien aérés, de façon que l'enveloppe se sèche rapidement, puis on les porte au soleil où elles achèvent leur dessiccation; lorsqu'elles se distendent sous l'influence des rayons solaires, on les ouvre pour laisser sortir les gaz, on les refait ensuite. En octobre, on les met au nombre de quarante dans des caisses en bois de manguier.

L'opium est vendu à Calcutta par lots de 5 caisses, au plus fort enchérisseur, l'acheteur a le droit immédiatement après l'achat d'un de ces lots, d'en retenir autant qu'il veut au même prix.

L'opium de l'Inde est beaucoup moins riche en morphine que l'opium de l'Asie Mineure; il renferme toujours une proportion plus considérable de narcotine que celui-ci, par rapport à la morphine; cette quantité est constante en toute saison, mais elle varie beaucoup avec les différents échantillons. On ne trouve dans la plupart d'entre eux que 2 à 5 pour cent de morphine; mais il n'est pas rare d'en trouver qui en contiennent moins, 1 pour cent par exemple; des échantillons peu nombreux fournissent jusqu'à 9 et 10 pour cent. La quantité de narcotine varie de 0,5 à 4 pour cent, mais elle peut atteindre facilement 6 et 7 pour cent, et il arrive très souvent qu'elle est supérieure du double à celle de la morphine. L'analyse de plusieurs échantillons d'opium achetés par la régie, en 1882, a donné une moyenne de 2,6 de morphine et 5,3 de narcotine; la

boule qui contenait le moins de morphine en avait 1,4 pour cent, celle qui en contenait le plus, 3,5.

Le docteur O'Shaughnessy's, inspecteur du gouvernement anglais, dit qu'il a trouvé dans l'opium provenant de Behar, une quantité de morphine s'élevant de 1,75 à 3,5 pour cent, et une quantité de narcotine de 0,7 à 3,5 pour cent. Dans l'opium d'Hazarebo, il a trouvé 4,5 de morphine, et 4 pour cent de narcotine; un spécimen du jardin de Patna n'a pas fourni moins de 10 pour cent de morphine, et de 6 pour cent de narcotine. Ce dernier échantillon provenait de pavots qui avaient reçu des soins spéciaux, et qui n'avaient été arrosés que trois fois; il était exclusivement réservé à l'usage médical.

Opium en Chine. — Les principales provinces de la Chine où l'on cultive le pavot sont celles de Szechuan, de Kweichow, du Yunnan, de Shensi et de Chantung. Cette culture se fait en hiver dans les champs où l'on a récolté des céréales, les Chinois s'y adonnent d'autant plus volontiers, qu'elle rapporte le double d'une récolte de blé, et qu'elle peut ainsi satisfaire leurs intérêts et leur passion. La culture du pavot n'est livrée à aucune restriction, et l'on voit des champs immenses couverts au printemps de fleurs blanches, rouges et pourpres; la récolte se fait de la même façon qu'au Bengale, mais la dessiccation se fait au soleil. L'opium n'entre dans certaines villes qu'après avoir payé des droits énormes, aussi la plus grande partie n'y pénètre que par contrebande et après de nombreuses sophistications. L'opium de Chine a passé longtemps pour inférieur à celui des Indes, et en vérité pendant les premières années, il laissait beaucoup à désirer, mais sa culture a été sans cesse en s'améliorant, et dans ces derniers temps, divers auteurs anglais avouaient que l'opium pur égalait presque celui de Patna et de Bénar-

rès, et était supérieur aux meilleures sortes de Malva. Les meilleures qualités sont celles de Shensi et de Yunnan. Tout nous porte à croire que le pavot croîtrait admirablement bien au Tonkin, et nous espérons que le gouvernement n'hésitera pas à encourager cette culture dans un pays qui doit devenir une de nos plus belles colonies.

M. Sheppard a trouvé dans de l'opium de Széchuan 2,2 pour cent de morphine, de Kweichow 2,5, du Yunnan 4,4, de Kansu 5,4. Le docteur Eatwel a retiré d'un opium du Széchuan 2,7 de morphine, d'un opium de Kweichow 4,9. Le docteur Samieson a décrit un échantillon qui était extérieurement d'une coloration bien noirâtre, il était glutineux, sec et cassant dans ses parties extérieures, il perdit par la dessiccation 18 pour cent d'eau, et fournit par l'incinération 7,5 pour cent de cendres; il contenait 5,9 de morphine et 7,5 de narcotine.

PRÉPARATION DU CHANDOO

Avant d'être livré au consommateur, l'opium subit une préparation compliquée, il est transformé en un extrait appelé chandoo par les Chinois. A Saïgon, cette préparation se fait dans un vaste bâtiment appelé bouillerie d'opium, c'est une vaste pièce parfaitement aérée, d'une hauteur de 8 à 10 mètres, dans laquelle sont disposées 2 séries de fourneaux en terre réfractaire; le travail est fait par des chinois dirigés par l'un d'eux, et surveillés par des Européens qui veillent à ce qu'une partie de la substance ne soit pas dérobée.

Les boules sont divisées en deux parties égales, l'opium brut est débarrassé le plus exactement possible de l'enveloppe de pétales qui l'entoure, il est humecté avec une petite quantité d'eau, et laissé en cet état pendant une quinzaine d'heures; il est alors divisé dans des bassines en laiton, peu profondes et de 60 centim. environ de diamètre; on met dans chacune d'elles environ 3 kilogs d'opium et 5 litres d'eau. Elles sont placées alors sur les fourneaux, chauffées à feu nu, et on fait bouillir en agitant constamment avec de larges spatules, jusqu'à ce que l'on ait une pâte homogène de la consistance d'un extrait mou; on cesse alors l'agitation et on continue à chauffer jusqu'à dessiccation à peu près complète. Le terme de cette première partie de l'opération n'est donné que par l'expérience; il faut, en effet, que l'opium ne soit pas brûlé, et qu'après refroidissement il adhère parfaitement au fond de la bassine. Celle-ci est alors retournée de façon à ce que la chaleur agisse directement sur l'opium,

elle est laissée pendant quelques secondes en cet état, la couche supérieure est ramollie et peut être séparée des couches sous-jacentes sous la forme d'une sorte de crêpe, on recommence l'opération à plusieurs reprises, et on obtient une quinzaine de crêpes d'un gâteau d'opium. La masse subit une torréfaction qui détruit sans doute une partie de la morphine, les dosages de cet alcaloïde dans le chandoo donnant toujours une quantité inférieure à celle de l'opium brut.

Les crêpes sont mises alors à macérer jusqu'au lendemain, c'est-à-dire pendant une vingtaine d'heures, avec environ le double de leur poids d'eau; au bout de ce temps, on filtre le liquide sur du papier de bambou, le résidu est lavé avec de l'eau jusqu'à ce qu'elle passe peu colorée; tout le liquide est alors mis dans des bassines et concentré, par évaporation sur les fourneaux, jusqu'à consistance d'extrait mou, en ayant soin d'agiter continuellement; ce travail exige environ trois heures. On enlève la bassine du fourneau et on agite l'extrait avec de larges spatules en bois jusqu'à complet refroidissement; on voit pendant ce temps le chandoo changer de couleur et devenir d'autant plus foncé que sa température se rapproche de celle de l'air ambiant.

Par cette longue préparation, on se débarrasse de beaucoup d'impuretés; les débris des végétaux, les parties résineuses et huileuses, la narcotine restent en grande partie dans le résidu. La perte subie par l'opium dans sa transformation en chandoo est d'environ 55 pour cent; mais si l'on tient compte de l'enveloppe de pétales, elle est de 50 à 55 pour cent.

Les enveloppes des boules sont soumises elles-mêmes à une macération dans l'eau, et on fait subir au liquide filtré des opérations analogues à celles que subit l'opium brut. On obtient un chandoo de seconde qualité qui est mélangé avec

celui obtenu du dross (résidu du chandoo fumé) et qui n'est fumé que par les coolies les plus pauvres.

Le chandoo de première qualité se présente sous la forme d'un extrait mou, d'une couleur brun-marron, sa saveur est amère persistante, son odeur est plus agréable que celle de l'extrait officinal, légèrement vireuse, il contient 28 à 30 pour 100 d'eau. La quantité de morphine est assez variable mais elle est presque toujours un peu inférieure à celle de l'opium brut ; la quantité de cendres est d'environ 5 p. 100.

Le chandoo n'est livré à la consommation qu'au bout de trois mois au moins ; comme les vins et les eaux-de-vie, il devient meilleur avec le temps.

Conservation du chandoo.— Dans un pays comme la Cochinchine où l'air est presque toujours saturé de vapeurs d'eau, les champignons se répandent rapidement sur le chandoo quand il est placé dans des vases incomplètement fermés. Dernièrement encore, il était conservé à la bouillerie des pots en terre bouchés avec des couvercles également en terre ; ce mode de conservation était très-défectueux, bientôt en effet les moisissures envahissaient la couche supérieure qu'on était obligé d'enlever, et il en résultait une perte considérable pour la régie ; une partie du chandoo avait aussi un mauvais goût très prononcé et les fumeurs se plaignaient. Dernièrement, on réunit une commission qui examina les différents modes de conservation ; les Chinois enferment leur opium dans de petites boîtes en corne, bouchées par des couvercles de la même substance, ils les plongent dans l'eau lorsqu'ils doivent les garder quelque temps ; ce procédé qui est paraît-il excellent ne saurait être appliqué à de grandes quantités. La Commission résolut de remplacer les pots en terre par des boîtes métalliques en cuivre et en fer blanc ; l'emploi du cuivre serait à mon avis trop coûteux, l'emploi

du fer blanc offre aussi des inconvénients malgré son prix peu élevé ; l'oxydation ne permettra sans doute pas qu'on se serve plusieurs fois de la même boîte et pourra altérer une partie du chandoo. Nous croyons qu'il serait beaucoup plus simple, beaucoup moins coûteux de se servir de flacons en verre à large ouverture, il suffirait d'appliquer sur la couche supérieure du chandoo une feuille d'étain, de boucher avec des bons bouchons en liège et de cacheter avec de la cire. Le verre facile à nettoyer pourrait servir un grand nombre de fois, on pourrait mettre sur le bouchon, sur la cire, sur le verre bien des signes qui défieraient toute fraude.

MANIÈRE DE FUMER L'OPIUM.

Le chandoo ainsi préparé est confié à des employés de l'administration, appelés entreposeurs d'opium. C'est chez eux que viennent s'approvisionner les débiteurs au détail, ces derniers payent chaque année une somme variant avec l'importance du débit qu'ils tiennent, eux seuls peuvent vendre l'opium aux fumeurs, et la régie leur fait une remise de 40 pour 100, c'est-à-dire qu'ils doivent vendre le taël d'opium au prix de deux piastres, tandis qu'ils ne l'achètent qu'une piastre et 80 cents dans les entrepôts. A chaque débit est toujours adjointe une chambre dans laquelle les fumeurs trouvent gratis les objets qui leur sont nécessaires pour satisfaire leur passion; c'est une salle rectangulaire dont la partie antérieure est occupée par une sorte de guérite, dans laquelle le débiteur pèse le chandoo qu'il passe à l'acheteur par un petit guichet; le reste de la salle est occupé sur les trois quarts de sa largeur par un vaste lit de camp légèrement incliné et couvert de nattes; les fumeurs sont placés dans la position horizontale, la tête un peu relevée par un oreiller en bois de bambou, devant eux se trouve un plateau en laque sur lequel on voit: 1° une petite lampe à huile à flamme effilée, entourée d'un tube conique en verre, ouvert à ses deux extrémités, qui empêche les oscillations de la flamme; 2° une ou deux tiges en fer semblables à des aiguilles à tricoter; 3° un petit pot contenant de l'eau et une petite éponge, pour nettoyer de temps en temps l'extérieur du fourneau de la pipe; 4° un petit pot contenant le chandoo; 5° la pipe.

Celle-ci se compose de deux parties essentielles; le tuyau long de 50 à 60 centimètres, généralement en bambou, mais quelquefois aussi en métal et en jade dans les pipes riches; il est percé à une de ces extrémités d'un trou par lequel on aspire la fumée; à quelques centimètres de l'extrémité opposée se trouve une ouverture sur laquelle peut s'adapter le fourneau de la pipe. Celui-ci est une demi-sphère creuse en métal ou en terre de pipe, dont la partie plane supérieure est percée en son milieu d'un trou gros comme la tête d'une épingle, la partie inférieure est portée par un pédoncule creux qui s'engage dans l'ouverture latérale du tuyau. Ces pipes sont souvent montées avec des garnitures en argent ou en or, et les riches fumeurs d'opium leur consacrent des sommes très élevées. Les plus communes ont le tuyau en bambou et le fourneau en terre de pipe.

Pour préparer une pipe d'opium, on prend une petite quantité de chandoo à l'extrémité d'une aiguille à tricoter, et on l'expose un moment au-dessus de la flamme de la lampe; on la tourne avec dextérité entre les doigts, on la retire de temps en temps de façon à ce qu'elle ne soit pas brûlée mais simplement desséchée, le fumeur roule la petite masse qui se boursouffle entre ses doigts et la ramène à un plus petit volume, puis il trempe de nouveau l'aiguille dans le chandoo et il recommence jusqu'à ce qu'il juge qu'il a une quantité suffisante pour faire une bonne pipe; la couleur de l'opium est alors brùn-noirâtre; la chaleur de la flamme l'ayant ramolli, il adhère à la pipe, lorsque par une habile torsion, la pointe de l'aiguille est introduite dans la partie ouverte du fourneau, puis retirée avec un mouvement de rotation. La pipe étant garnie, le fourneau est retourné au-dessus de la lampe sous un angle de 45°, de façon à ce que l'extrémité de la flamme vienne affleurer à chaque aspiration l'ouverture de la pipe; le chandoo est en partie brûlé, le reste est volatilisé

ou entraîné mécaniquement par les gaz de la combustion, ces gaz et ces vapeurs sont aspirés dans la cavité pulmonaire. L'inspiration nécessaire ne doit pas venir seulement de la bouche mais des poumons ; elle est lente, profonde, et se prolonge jusqu'à ce que la poitrine soit assez remplie de gaz ; une seule de ces longues aspirations suffit pour qu'une pipe bien faite soit entièrement fumée. L'expiration se fait la bouche close, par les narines, elle doit être très lente. On recommence jusqu'à ce que l'on sente les effets que l'on recherche.

La quantité de chandoo nécessaire pour faire une bonne pipe est d'environ 25 centigrammes ; un grand nombre de fumeurs ne fument pas plus de 25 ou 30 pipes par jour et dépensent une somme d'environ 2 fr. 50 à 3 fr., mais quelques-uns en fument un nombre bien plus considérable, ils arrivent jusqu'à 100 pipes dans la journée, quantité qui représente 25 à 30 grammes. On conçoit que les individus, auxquels leur fortune permet de dépenser une somme de 10 fr. par jour, pour satisfaire cette passion, sont heureusement assez rares, et que la cherté de la substance est la plus sûre garantie contre les abus qu'on pourrait en faire. Les ouvriers et les coolies à qui leur travail rapporte 1 fr. à 2 fr. 50 par jour, ne peuvent en fumer que de fort petites quantités qui ne sauraient leur être nuisibles.

Dross.—Les vapeurs et les gaz provenant de la combustion du chandoo se condensent en partie dans le tuyau même de la pipe ; ils forment une sorte de charbon que l'on appelle dross ; on l'obtient en râclant l'intérieur du tuyau et celui du fourneau ; il est en petits blocs noirâtres qui ne sont brûlés qu'à leur surface et dont l'intérieur ressemble assez au chandoo. Il est composé de charbon, d'huile empyreumatique, de quelques-uns des principes de l'opium et d'un peu de chandoo ; des dosages de la morphine y ont fait constater une

quantité de cette substance pouvant s'élever jusqu'à 5 p. 100. La quantité de dross obtenu est à peu près la moitié de celle du chandoo employé. En l'épuisant par des ébullitions répétées avec de l'eau et en évaporant, on a obtenu jusqu'à 70 p. 100 d'extrait qui différait peu du premier, mais le rendement n'est pas supérieur en général à 50 p. 100. La coloration de cet extrait est un peu plus foncée que celle du chandoo de première qualité, son odeur est moins agréable, empyreumatique et il contient une quantité à peu près égale de morphine. Les fumeurs fabriquent généralement eux-mêmes l'opium provenant du dross, et l'extrait ainsi obtenu sert souvent à des falsifications du chandoo de qualité supérieure; pour empêcher cette fraude la régie s'est engagée à acheter le dross, elle a interdit à tout individu d'en avoir en sa possession plus de deux taëls, et de le vendre à des particuliers.

Souvent le résidu des pipes est mis à macérer avec du thé, et le liquide est bu par les coolies.

Les individus habitués à fumer l'opium et obligés de travailler pendant plusieurs heures, emportent avec eux une petite boîte contenant de l'opium, ils en font de petites pilules qu'ils avalent et ils peuvent ainsi attendre l'heure où il leur sera permis de retourner à leur chère pipe.

FALSIFICATIONS.

L'opium et le chandoo étant des substances fort chères sont sujets à de nombreuses falsifications faites bien souvent avec beaucoup d'habileté. La recherche des substances qui servent à ces fraudes exigent à notre avis une grande compétence, et nous ne saurions ici les indiquer toutes; nous nous contenterons de signaler les plus importantes.

Falsifications de l'opium brut. — Certains auteurs prétendent que l'opium qui vient des Indes est soigneusement analysé et exempt de toute fraude; d'autres au contraire soutiennent que l'opium apporté par le cultivateur est accepté ou refusé après un examen très sommaire; je partage l'opinion des derniers, car les cultivateurs portant séparément leurs opiums aux différentes agences, il y aurait près de 450,000 analyses à faire pour constater la pureté du produit, et ce travail exigerait un nombre de chimistes considérable.

Le chimiste de la régie devra donc s'assurer que l'opium contenu dans l'intérieur des boules est pur; il aura une couleur marron, une odeur aromatique vireuse, une saveur amère, il sera un peu ductile et il se tirera en aiguilles translucides et rouge-rubis; il ne devra pas contenir une quantité d'eau supérieure au cinquième de son poids.

Les principales substances qui servent à falsifier l'opium brut sont les suivantes: les extraits obtenus par l'ébullition des pétales, de la tige et des capsules de pavot, des feuilles de tabac; le lactucarium, la pulpe de tamarin, la racine de

réglisse, les substances gommeuses et mucilagineuses, les matières amylacées, la salep, le jaune d'œuf, le cachou, la boue, la sciure de bois, les débris de capsule de pavot, la suie, le charbon, les huiles siccatives de lin et d'œillette, etc.

Pour découvrir les matières amylacées, le salep, la boue, la sciure de bois, la suie, les débris de capsule de pavot, le charbon, on traitera une dizaine de grammes d'opium par 150 grammes d'eau, on laissera macérer pendant deux jours en agitant de temps en temps, puis on filtrera le liquide; le résidu sera examiné au microscope. Les grains d'amidon et le salep prendront sous l'action de la teinture d'iode une belle coloration bleue qui ne pourra laisser aucun doute; la suie et le charbon se présenteront sous la forme de petites masses noires; la sciure de bois, les débris de capsules de pavots laisseront voir des cellules ou des vaisseaux. L'opium incinéré ne devra pas laisser une quantité de cendres supérieure au douzième de son poids; s'il en était autrement, on pourrait soupçonner la présence de matières terreuses et en faire l'analyse qualitative.

Lorsque l'opium est falsifié au moyen des extraits obtenus par l'ébullition des pétales, de la tige et des capsules de pavot, il s'altère rapidement à l'air et devient aigre, sa cassure est courte et inégale, il est très peu ductile, ses bords sont foncés et non pas rouge-rubis comme ceux de l'opium pur.

Mélangés en petite quantité à ce dernier, il seront très difficiles à reconnaître.

L'extrait préparé avec les feuilles de tabac se reconnaîtra facilement à l'odeur qu'il dégagera en brûlant.

Lorsque l'opium contiendra du lactucarium en assez grande quantité, sa solution faible prendra une teinte rose caractéristique; sous l'influence de la potasse, son amertume disparaîtra en partie.

La pulpe de tamarin communiquera à l'opium un goût

acidule assez marqué; on pourra d'ailleurs doser la quantité de glucose, et on reconnaîtra ainsi la présence des sucres lorsqu'elle s'élèvera à plus de 10 p. 100.

Pour les substances gommeuses et mucilagineuses, on ajoutera de l'acétate de plomb à la solution d'opium et on aura un précipité très abondant dans le cas où il y aura fraude. MM. Fluckiger et Hamburg prétendent en effet que la gomme ajoutée à l'opium est précipitée par l'acétate de plomb, tandis que celle qui y existe naturellement reste en solution et peut être précipitée ensuite par l'alcool.

L'opium falsifié par les jaunes d'œufs ne se desséchera jamais assez pour être pulvérisé; l'éther en séparera un corps gras abondant.

Quand l'opium sera falsifié par le cachou, sa solution aura perdu presque complètement son goût amer, et on y décelera très difficilement la présence des alcaloïdes; il en sera de même lorsque l'opium contiendra d'autres tannins.

Les huiles siccatives se dissoudront dans l'éther qui les abandonnera par évaporation.

Falsification du chandoo. — Les fraudes faites sur le chandoo sont souvent exécutées avec beaucoup d'habileté et le chimiste a presque toujours beaucoup de peine pour les reconnaître; la plupart du temps en effet il n'a à sa disposition qu'une quantité de substance insignifiante, deux à trois grammes par exemple, avec lesquels il est très difficile de faire des analyses sérieuses; en outre, le procès-verbal de la saisie ne lui est jamais communiqué et aucun renseignement ne vient le mettre sur la voie. Aussi les caractères organoleptiques acquièrent une grande importance et bien souvent l'expert pourra se prononcer sans que les caractères chimiques lui aient donné aucune indication précise.

L'échantillon à analyser devra se dissoudre complètement

dans l'eau bouillante; il sera ensuite comparé au chandoo de la régie au point de vue de l'odeur, de la saveur; de la couleur.

L'odeur devra être agréable, légèrement vireuse; on distinguera facilement par elle la fraude faite au moyen du tabac; la saveur sera franchement amère, persistante; j'ai reconnu au goût une substance sucrée n'ayant pas la moindre amertume et qui probablement était destinée à être mélangée à du chandoo de la régie.

La coloration obtenue en étendant au moyen du bout du doigt une goutte de l'échantillon sur une feuille de papier blanc devra être brun rougeâtre, elle sera plus foncée quand le chandoo aura été fraudé avec du dross ou des matières charbonneuses.

L'examen microscopique donnera la plupart du temps les meilleurs résultats, bien souvent le microscope seul permet de reconnaître la fraude; on pourra distinguer par lui les fragments de divers corps solides, et apprécier la quantité plus ou moins grande des cristaux.

Les falsifications les plus communes du chandoo sont obtenues au moyen de l'eau, du dross, des matières amylacées, et des sucres sucrés; les autres substances qui servent à falsifier l'opium brut se rencontrent assez rarement et nous n'insisterons pas sur leur recherche.

L'eau est souvent ajoutée au chandoo pour en augmenter le poids, cette fraude est facilement découverte; on prend une quantité déterminée d'opium et on la fait sécher à l'étuve à 100° jusqu'à ce que le poids ne change plus; la perte ne doit pas être supérieure à 30 p. 100.

La fraude au moyen du dross peut être faite de deux manières: la première est facile à découvrir, elle consiste à ajouter le dross finement pulvérisé au chandoo de la régie; on reconnaît facilement les matières charbonneuses lorsqu'on

étend une goutte de l'échantillon sur une feuille de papier blanc, ou encore en l'examinant au microscope.

La deuxième se reconnaît bien moins facilement, le dross traité par l'eau est réduit à consistance d'extrait et mélangé à du chandoo de la régie. L'odeur pourra ici donner quelques indications, elle sera plus empyreumatique, la couleur sera un peu plus foncée, mais le goût sera amer comme celui du chandoo, et la quantité de morphine variera peu. Dans ce cas l'opinion de l'expert fumeur devra avoir la priorité.

Une fraude très-commune est celle qui consiste à ajouter à du chandoo de la régie du riz que l'on a torréfié, puis fait bouillir avec de l'eau et trituré ensuite finement dans un mortier; elle se reconnaîtra à l'odeur analogue à celle du café torréfié, et si on examine une goutte de l'échantillon au microscope, on distinguera des matières charbonneuses et des grains d'amidon qui prendront, sous l'influence de la teinture d'iode récemment préparée, une belle coloration bleue.

Les falsifications à l'aide des sucs sucrés sont aussi très fréquents, des fruits, tels que les litchis, les kakis, les tamarins, des racines, celles de réglisse par exemple, sont soumis à l'ébullition avec de l'eau, le liquide filtré est évaporé à consistance d'extrait, puis mélangé à du chandoo de la régie. Nous avons déjà dit que nous avons rencontré un jour un échantillon ne contenant qu'un extrait sucré, sans la moindre trace de morphine, saisi comme de l'opium, mais servant probablement à faire des mélanges avec de l'opium de la régie. Il est donc toujours nécessaire de doser la quantité de glucose contenue dans un opium; celui-ci en renferme toujours à l'état normal, et d'après M. Décharme, on en a trouvé une quantité pouvant s'élever jusqu'à 8 p. 100. Il faudra donc, pour pouvoir conclure qu'il y a fraude, que l'échantillon à analyser contienne

une quantité de glucose supérieure à celle contenue dans le chandoo de la régie. M. Décharme prétend que le glucose n'est pas le seul corps de l'opium qui réduise la liqueur cupro-potassique; d'après lui, l'albumine végétale et l'acide méconique la réduisent aussi; le procédé que je vais décrire permet de se débarrasser de ces deux substances.

On prend 2 grammes d'extrait et on les dissout dans environ 50 c. c. d'eau distillée, on ajoute alors 2 grammes d'acétate de plomb, on laisse en contact pendant une dizaine d'heures, la liqueur est alors presque complètement décolorée, l'albumine et l'acide méconique sont précipités, on filtre, puis on précipite l'excès de plomb par du carbonate de soude en léger excès, on filtre de nouveau; on lave le résidu avec quelques centimètres cubes d'eau et on ajoute au liquide assez d'eau distillée pour compléter 50 centimètres cubes; c'est avec ce liquide qu'on fait l'essai au moyen du saccharimètre ou de la liqueur cupro-potassique. MM. Chevalier et Baudrimont conseillent de traiter l'opium dans lequel on veut doser le glucose de la manière suivante: on fait bouillir dans l'eau 10 grammes d'opium, on filtre et on précipite la liqueur par le tannin en léger excès. Après filtration, on se débarrasse de ce dernier par addition d'albumine dont l'excès est coagulé par une ébullition suffisante. On filtre et on dose le sucre dans la liqueur à l'aide du réactif cupro-potassique.

J'ai essayé ce dernier procédé qui m'a donné un liquide encore trop coloré à mon avis pour permettre l'emploi des liqueurs cupriques, et je donne la préférence à la méthode de décoloration par l'acétate de plomb.

Les liqueurs qui pourront servir à faire le titrage sont celles de Bareswill, de Fehling, de Poggiale, de Violette, etc. Je donnerai la préférence à cette dernière qui, à mon avis, se conserve très longtemps sans altération. La liqueur de Violette s'obtient de la manière suivante: On prépare une

première solution avec 56 gr. 46 de sulfate de cuivre et 140 c. c. d'eau distillée; d'autre part, on fait une autre solution avec 200 grammes de tartrate neutre de potasse et de soude, et 600 c. c. de lessive caustique de soude à 22° Baumé. On verse la deuxième solution dans une carafe graduée de 1 litre de capacité. On ajoute ensuite par petites parties la première solution; enfin, on complète le volume d'un litre par une dernière addition d'eau distillée avec laquelle on a rincé les deux vases ayant renfermé les deux solutions. Cette liqueur, dont les avantages m'ont été indiqués par M. Delteil, pharmacien principal de la marine, se conserve très longtemps sans altération sensible.

Le chimiste aura lieu souvent à examiner si un échantillon ne présentant aucune apparence de fraude est bien du chandoo de la régie, il sera obligé de doser les substances dont la quantité est assez constante dans l'opium, ainsi il devra doser la glucose et la morphine. Nous avons assez insisté sur le dosage du glucose, nous allons nous occuper maintenant de celui de la morphine.

DOSAGE DE LA MORPHINE.

Les différents procédés de dosage de la morphine dans l'opium sont presque tous basés sur la précipitation de cet alcaloïde par l'ammoniaque dans les solutions aqueuses ou alcooliques; la morphine précipitée des solutions aqueuses est souillée par des matières colorantes, mais elle se dépose rapidement, et la quantité dissoute par l'eau est excessivement faible; tandis que la morphine précipitée des solutions alcooliques est peu colorée, mais elle ne se dépose que très lentement et elle se dissout en quantité assez considérable, surtout lorsque la liqueur alcoolique est forte. M. Petit prétend en effet qu'à la température de 21°,

100 c.c. d'alcool à 52°,5	dissolvent	0 gr. 036	de morphine
100 c.c. — 70°	—	0 gr. 238	—

On voit par ces chiffres combien il est nécessaire d'opérer la précipitation de la morphine dans un milieu alcoolique faible. L'ammoniaque augmente la solubilité, mais il ne faudrait pourtant pas exagérer l'importance de ce dernier comme dissolvant, 40 c.c. d'ammoniaque D=0,955 dissolvent environ 0,10 de morphine. On a d'ailleurs reconnu qu'au point de vue du dosage il fallait qu'il fût en léger excès; les procédés qui indiquent la quantité d'ammoniaque en léger excès sensible à l'odorat sont inexacts, c'est ce qui résulte des expériences de M. Petit qui, en ajoutant à 100 grammes d'une même solution d'opium dans l'alcool des quantités variables d'ammoniaque, a obtenu les résultats suivants:

1 c. c. d'ammoniaque	donne	4,65	de morphine.
1 c. c. demi	—	2,07	—
2 c. c.	—	2,09	—
5 c. c.	—	4,70	—

La liqueur à laquelle il avait ajouté 1 c. c. sentait l'ammoniaque et faisait virer au bleu le papier rouge de tournesol, placé à la surface du liquide. Cependant on voit que cette quantité de 1 c. c. était insuffisante; un trop grand excès d'ammoniaque a donné aussi de forts mauvais résultats.

Les procédés que nous allons décrire offrent le double avantage d'exiger très peu de temps et une quantité d'opium assez petite; les deux premiers ont été proposés par la Commission de révision du Codex.

Procédé de M. A. Petit. — On prend 15 grammes de l'opium à essayer et on les délaie dans 75 grammes d'eau distillée. On jette sur un filtre et l'on prend 55 c. c. de la liqueur filtrée, ce qui représente très approximativement 10 grammes d'opium.

On y ajoute 2 c. c. d'ammoniaque de densité 0,925 et on agite ensuite, en remuant continuellement, on met dans le liquide 27 grammes d'alcool à 95°. Après avoir agité à plusieurs reprises, on laisse reposer une demi-heure et l'on jette sur un filtre à filtration rapide, préalablement taré.

Le mélange cristallin est lavé sur le filtre avec de l'alcool à 52°5; 20 à 30 c. c. suffisent. On dessèche le filtre, puis on lave les cristaux avec 20 à 30 c. c. de chloroforme pour dissoudre la faible quantité de narcotine qu'ils renferment. Il ne reste plus qu'à sécher et à peser la morphine qui se présente sous forme de cristaux à peine colorés.

Ce procédé permet un dosage de morphine dans l'opium en deux heures environ; mais il donne une quantité un peu trop faible, car une petite portion de l'alkaloïde reste dans le résidu, les résultats qu'il fournit sont pourtant excellents et c'est à lui que je donnerai la préférence à cause de sa simplicité et du peu de temps qu'il exige.

Procédé de MM. Langlois et Portes. — On met 15 grammes d'opium et 6 grammes de chaux éteinte dans un mortier, on les piste soigneusement et on ajoute par petites fractions 150 c. c. d'eau distillée, on laisse en contact pendant une demi-heure en agitant de temps en temps ; la morphine forme avec la chaux un composé très soluble dans l'eau. On jette le tout sur un filtre et on recueille 106 c. c. de la liqueur dans un petit vase muni d'un couvercle ; on ajoute au liquide 50 c. c. d'éther et on agite. Puis on dissout dans cette liqueur 6 grammes de chlorhydrate d'ammoniaque en poudre, on agite pour favoriser la dissolution et on laisse reposer pendant deux heures. On décante l'éther, on le remplace par une nouvelle quantité, on agite et on décante de nouveau, la narcotine est ainsi complètement dissoute.

On recueille le précipité de morphine sur un filtre sans pli, on le lave avec quelques centimètres cubes d'eau distillée froide ; il suffit alors de sécher et de peser.

Cette méthode a été préférée par la Commission du Codex et ses avantages tiennent surtout à la façon dont on obtient la dissolution de la morphine ; mais elle exige plus de temps que la précédente, et M. Petit lui fait les reproches suivants : la morphine mise en liberté est précipitée en présence d'une faible proportion d'ammoniaque libre ; la précipitation exige plusieurs heures et elle a lieu en présence de l'éther dont la séparation est difficile ; la morphine est un peu soluble dans les sels ammoniacaux, et d'après M. Yvon, si la morphine cristallisée est insoluble dans l'éther, il n'en est pas de même lorsqu'elle est précipitée d'une solution.

Procédé de M. Yvon. — On prélève 8 grammes d'opium et on pèse 60 grammes d'eau distillée. On piste l'opium avec un peu d'eau dans un mortier de façon à obtenir une pâte molle

que l'on délaie peu à peu dans la totalité de l'eau. On jette sur un filtre et on recueille 40 grammes de soluté; ces 40 grammes représentent d'une façon suffisamment exacte 5 grammes d'opium. On met ensuite à égoutter le marc sur un autre flacon, puis on rabat les bords du filtre et on le charge d'un poids sur l'entonnoir même pour l'exprimer modérément. De cette façon on recueille encore 40 grammes de liquide. On les place dans un vase à précipité et au moyen d'une burette divisée en dixièmes de centimètres cubes on y verse assez d'ammoniaque pour qu'il y en ait un léger excès sensible à l'odorat, on note cette quantité.

On ajoute alors dans les 40 grammes de soluté d'opium quatre fois autant d'ammoniaque que l'on en a employé pour le premier essai, on agite quelques instants et on laisse reposer. Pendant ce temps on prépare le mélange suivant :

Ether sulfurique à 56° . . .	10 grammes.
Alcool à 90°	25 —

On en mesure 10 c. c. que l'on ajoute dans le flacon où la morphine a été précipitée par fractions de deux centimètres cubes, en agitant vivement chaque fois, le précipité de morphine devient rapidement grenu et cristallin, on verse alors dans un grand verre à précipité. On abandonne quelques instants à l'air et l'on fait ensuite traverser par un courant d'acide carbonique ou d'air; l'éther se vaporise et la morphine se dépose en grains très blancs. Elle est recueillie sur un filtre et lavée avec de l'eau contenant 20 pour cent du mélange éthéré ci-dessus.

Lorsque l'égouttage est achevé, on met l'entonnoir et son contenu dans une éprouvette graduée et l'on arrose le précipité avec de l'acide acétique dilué à 40 p. 100 d'eau : l'affusion doit cesser lorsque le liquide s'écoule incolore et que le filtre ne contient plus qu'une poudre très blanche,

qui est de la narcotine. On complète ensuite avec de l'eau ou une solution d'acide sulfureux, un volume de 55 c.c., on filtre et on examine la liqueur au polarimètre dans un tube de 0^m 20. Le nombre de degrés saccharimétriques indique la proportion de morphine, si la solution ne contient pas de narcotine. Dans le cas contraire, il faudra agiter la solution avec du chloroforme, décanner ce dernier et recommencer l'essai saccharimétrique.

Si l'on ne dispose pas d'un polarimètre, on précipite la morphine de sa solution acétique, on la sèche et on la pèse.

Lorsqu'on ajoute à la solution d'opium une quantité d'ammoniaque suffisante, égale à environ 2 c.c., on obtient de bons résultats par cette méthode.

Procédé de M. Mylius. — Comme nous l'avons vu, la quantité de chandoo que l'expert a à sa disposition ne lui permet presque jamais d'employer pour les dosages de la morphine les procédés d'analyse que nous venons d'indiquer; mais nous croyons qu'il pourra se servir quelquefois avec avantage des procédés d'analyse volumétrique de la morphine; nous n'ignorons pas qu'il ne faut pas ajouter une grande confiance aux résultats obtenus et nous ne les recommandons que pour les cas où tout autre essai sera impossible.

M. Mylius conseille d'opérer de la manière suivante: on prend 50 centigrammes d'opium en poudre, on les porte à l'ébullition avec 10 grammes d'eau, on ajoute 3 grammes d'acétate de plomb et après refroidissement on complète avec de l'eau 50 c.c. de solution; on agite, on filtre, on ajoute à la solution claire 15 c.c. d'acide sulfurique. Après une nouvelle filtration la liqueur doit être limpide. On en introduit 10 c.c. dans un tube gradué, on ajoute quelques gouttes d'une solution concentrée d'acide iodique (ou une quantité correspondante d'iodate de potasse et d'acide sulfurique) et 5 c.c.

de sulfure de carbone incolore. On agite énergiquement pendant quelques instants et on laisse déposer dix minutes; le sulfure de carbone se sépare coloré en violet par l'iode qu'il a dissous.

On fait la même opération avec 0 gr. 50 de chandoo de la régie.

Si les deux opiums contiennent la même quantité de morphine, les deux solutions sulfocarboniques doivent avoir la même coloration, si cette quantité est différente, les deux colorations le seront aussi.

Dans ce dernier cas, on ajoute à la plus colorée des deux liqueurs du sulfure de carbone jusqu'à égalité de coloration violette. La considération des volumes de sulfure de carbone avec lesquels ce résultat est atteint permet de calculer facilement la richesse en morphine de l'opium analysé.

TOXICOLOGIE.

Le chandoo étant une substance que l'on peut se procurer avec la plus grande facilité, le chimiste aura très souvent à le rechercher dans les cas d'empoisonnement et de suicide ; l'expert aura presque toujours dans ces cas beaucoup de peine à discerner la vérité et il ne devra se prononcer qu'avec la plus grande prudence. La présence de la morphine dans le corps du fumeur d'opium nous paraît très probable, c'est ce que nous allons bientôt essayer de démontrer ; quant à la présence de l'acide méconique, elle ne sera concluante que lorsque la quantité trouvée sera assez considérable ; nous avons dit en effet qu'il n'était pas rare de voir des fumeurs invétérés prendre de petites pilules d'opium et boire dans du thé le résidu de l'opium fumé.

Ce qui nous fait croire avec M. Décharme que la morphine est entraînée dans le corps du fumeur, c'est que l'action de l'opium fumé est presque complètement semblable à celle que produit l'opium pris en nature et aussi à celle que produisent les injections de morphine chez les morphiomanes. Nous allons décrire ici les effets physiologiques que le fumeur éprouve aux diverses phases de l'empoisonnement.

Effets physiologiques. — Pour bien sentir les effets de l'opium, il est nécessaire d'y être assez habitué pour pouvoir en prendre impunément une dose un peu considérable, car les premières fois que l'on fume, une ou deux pipes suffisent chez quelques personnes pour causer des nausées et même

des vomissements qui empêchent d'apprécier les autres effets de la fumée, mais peu à peu on en augmente le nombre sans que l'estomac en souffre.

La fumée de l'opium n'a rien de l'âcreté de celle du tabac, sa saveur est assez semblable à celle des amandes. Après quelques pipes, le fumeur éprouve un sentiment de chaleur et d'excitation nerveuse, les mains sont agitées d'un léger tremblement, les pupilles se contractent par suite de la congestion cérébrale, le pouls devient plus fréquent, il bat 90 à 100 pulsations, la respiration est un peu haletante, un peu de chaleur se fait sentir à la peau. On éprouve des démangeaisons plus ou moins vives à la figure et dans diverses parties du corps, mais particulièrement aux ailes du nez et au scrotum. Une faiblesse musculaire envahit tout le corps, elle rend l'exercice pénible et le repos nécessaire, la démarche devient chancelante; l'épigastre est le siège de sensations agréables. Puis les sens entrent dans un demi sommeil pendant lequel l'esprit du fumeur donne aux objets qui l'entourent les formes les plus agréables, il n'y a jamais de cauchemars; à ce moment on éprouve une soif ardente. Après trois ou quatre heures de cet état, on succombe à un sommeil profond, sans rêves. Le lendemain, au réveil, on a la bouche sèche et mauvaise, la langue blanche, un peu de constipation et de somnolence; l'appétit tarde à venir; on a de la difficulté à uriner par suite d'un peu d'atonie de la vessie et les urines sont moins abondantes.

L'intoxication chronique est caractérisée par les phénomènes suivants: pâleur de la figure, maigreur extrême, démarche incertaine, troubles dans le sommeil, étourdissements, vertiges, quelquefois céphalalgie; langue blanche, souvent de la constipation, parfois de la diarrhée et même de la dysenterie. Une sécrétion abondante de mucus se fait par les yeux, par le nez et par les organes de la génération.

Ceux-ci perdent peu à peu de leur tonicité; les maladies de la vessie se développent assez souvent, les urines sont troubles, moins abondantes, et rendues à des intervalles plus rapprochés. L'impuissance ne tarde pas à venir, et chez les femmes qui ont des enfants, la sécrétion lactée ne s'établit pas. L'appétit devient capricieux, bientôt les aliments et les boissons sont vomis presque continuellement, surtout le matin; il y a des douleurs d'estomac; les dents et les gencives sont dans un très-mauvais état.

Les yeux s'excavent et s'entourent d'un cercle noirâtre, ils prennent un aspect hagard et stupide, qui ne disparaît qu'au moment où le fumeur tient la pipe dans ses mains; les traits acquièrent l'expression d'une vieillese prématurée. Parfois c'est une dyspnée qui peut aller jusqu'à la suffocation, ou bien se sont les signes d'une affection organique du cœur qui se développe. Le moral est profondément atteint, le fumeur tombe dans un état d'indolence et d'apathie qui lui fait abandonner tout travail; la misère ne lui permet plus bientôt de satisfaire sa passion, et si la privation est trop brusque, il succombe rapidement.

Plusieurs de mes amis, médecins de la marine, m'ont affirmé qu'à l'autopsie des fumeurs d'opium, on trouvait de l'hyperhémie du cerveau et de ses membranes, de la congestion de la pulpe cérébrale.

Comme nous le disions donc, il est fort probable que si l'on recherchait la morphine dans le corps des fumeurs, on réussirait à constater sa présence, et nous espérons qu'un nouveau séjour en Cochinchine nous permettra d'approfondir cette question.

EXPÉRIENCES DE M. DÉCHARME.

M. Décharme a fait quelques expériences pour prouver la volatilisation de la morphine, nous allons en citer deux qui nous ont paru assez concluantes.

L'appareil se compose d'une grosse pipe en terre et de trois flacons placés à la suite l'un de l'autre et communiquant successivement à l'aide de tubes en verre unis par des tubes en caoutchouc.

Le premier flacon contient de l'eau distillée ou légèrement acidulée par de l'acide chlorhydrique; le second est vide ou contient de l'alcool. Dans plusieurs expériences, il a été remplacé par un ballon vide ou par une série de petits flacons contenant les réactifs de la morphine. A chaque flacon sont adaptés deux tubes: l'un, le plus rapproché de la pipe, plonge au fond du vase, l'autre prend naissance à la partie supérieure. Toutefois le tube de communication entre le second et le troisième se termine sous le bouchon de celui-ci. Ce dernier vase à la fois condensateur et aspirateur de la capacité de 4 litres est rempli d'eau, à sa tubulure inférieure s'adapte un robinet destiné à gouverner l'écoulement du liquide de ce flacon.

Pratique de l'expérience. — Après s'être assuré que l'appareil garde le vide, on garnit le fond de la pipe de fragments de verre grossièrement pilé, puis on met par dessus l'opium divisé et on chauffe avec une lampe à alcool. L'opium se ramollit bientôt et laisse dégager des gaz. On ouvre le robi-

net de l'aspirateur, et la fumée pénètre dans les flacons sous forme de colonne blanche. Quand l'opium est suffisamment chaud et qu'on voit d'abondantes fumées blanches s'échapper de la pipe, si l'on approche la flamme de la lampe, on met le feu au gaz et la combustion marche alors vivement sans dégager beaucoup de fumées qui, de blanches qu'elles étaient auparavant deviennent noires. On provoque cette combustion pour se placer dans la condition où l'on fume l'opium.

Mais si l'on veut au contraire recueillir beaucoup de gaz, on évitera cette inflammation en ménageant la température et tenant suffisamment éloignée de l'opium la flamme de la lampe.

Quand on a brûlé une certaine quantité d'opium et vidé au trois quarts l'aspirateur, il est avantageux d'abandonner l'appareil au repos durant un quart d'heure, pour donner aux gaz le temps de se condenser sur les parois du vase.

Première expérience. — Le premier flacon renferme de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique et le second de l'alcool.

On fait brûler 12 gr. 5 c. d'opium très riche en morphine; à la fin de l'opération, on a au fond du premier vase un dépôt abondant d'une matière brune, qui devient noire à l'air; elle a une très faible odeur, sa saveur est presque nulle. Cette substance est onctueuse, s'attache fortement aux doigts; elle ne tache pas le papier à la façon des corps gras; elle se rapproche plutôt de la nature du goudron. Fort peu soluble dans l'eau, elle est très soluble au contraire dans l'alcool et dans l'éther; ses dissolutions sont d'une couleur brune très foncée. Les acides la dissolvent en partie, et se colorent fortement; l'autre partie reste liquide et surnageante comme une couche huileuse.

Le liquide du premier flacon n'était plus, après la combustion de l'opium, que très faiblement acide et coloré en jaune rougeâtre. En concentrant ce liquide et neutralisant par l'ammoniaque, réduisant ensuite à siccité, il s'est formé un dépôt cristallin, mêlé encore à des matières étrangères qui a donné les réactions suivantes :

- 1° Avec l'acide iodique seul, coloration jaune rougeâtre;
- 2° Avec l'acide iodique amidonné bleu franc d'indigo par place;
- 3° Avec les sels de fer bleu noirâtre un peu sale;
- 4° Avec l'acide azotique concentré, coloration rouge, mais non franchement rouge de sang.

Le dépôt qui se trouvait au fond du premier flacon a été traité comme le liquide surnageant et a donné les mêmes réactions ; celle de l'acide iodique avec l'amidon n'a rien laissé à désirer par son instantanéité et sa netteté.

Le liquide du second flacon soumis à l'évaporation, et une partie du résidu mise en présence des réactifs a donné, avec l'acide iodique amidonné, la coloration bleue instantanée et assez nette; le perchlorure de fer n'a fait que communiquer à la substance une teinte de sépia claire, l'acide azotique a fait naître des strates rougeâtres assez pures. L'autre partie du résidu a été salifiée par l'acide chlorhydrique et a donné, après convenable évaporation, un dépôt semi-cristallin qui a présenté avec l'acide iodique et l'amidon une réaction très bonne de la morphine.

Deuxième expérience.— Combustion de 8 décigrammes d'opium œillette.

Le procédé suivi dans cette expérience est celui qui a le mieux réussi pour les caractères relatifs au sel de fer et à l'acide azotique.

Le premier flacon contenait de l'eau pure, le second était

remplacé par un ballon condensateur de la capacité d'un litre et demi. La matière solide résultant de la condensation des fumées d'opium a été traité d'abord par de l'eau acidulée par de l'acide sulfurique; puis du marbre en poudre a été ajouté à la dissolution. Après le dégagement de l'acide carbonique et la précipitation de sulfate de chaux, il est resté du sulfate de morphine dans la liqueur, qui, par réduction à siccité, s'est un peu colorée. Néanmoins elle a donné, avec le perchlorure de fer, la coloration bleue caractéristique, coloration passant ensuite au vert. Avec l'acide azotique concentré et en petite quantité, coloration jaune d'abord, puis rouge de sang. Par contre, la réaction de l'acide iodique amidonné qui, dans la première expérience avait été la meilleure, s'est présentée au contraire la moins nette.

Quoi qu'il en soit, ses réactions caractéristiques ne peuvent laisser aucun doute dans l'esprit, sur la présence de la morphine dans les produits de la condensation des fumées d'opium. On conçoit qu'elle puisse arriver jusqu'à la bouche du fumeur, et de là se répandre dans son organisme.

Je ne puis terminer ce travail sans donner mon appréciation sur les avantages et les inconvénients qui sont attribués à l'opium fumé. Je crois qu'un usage modéré de cette substance ne saurait être nuisible, et la plupart des personnes qui ne fument que quelques pipes par jour, ont un embonpoint assez rare en Cochinchine; il n'est pas impossible d'ailleurs que l'opium aide à combattre la malaria et les effets débilitants des climats intertropicaux, quelques auteurs anglais partagent cette opinion. Malheureusement les individus qui fument l'opium, cherchent dans cette passion des jouissances qui sont tous les jours plus difficiles à obtenir, et ils augmentent constamment la quantité de fumée, ils arri-

vent ainsi rapidement à l'intoxication chronique dont nous avons signalé les immenses inconvénients. Le travail leur est impossible, la misère les entraîne au vol parfois même au crime. Aussi devons-nous souhaiter que d'autres impôts viennent remplacer en Cochinchine les revenus que fournit au gouvernement la vente de l'opium, et espérer que dans un temps prochain nous ne trouverons plus cette substance qu'entre les mains des praticiens pour le soulagement de l'humanité.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie,
Membre correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu :
Le Directeur de l'École,
J.-E. DIACON.

PRÉPARATIONS

Extrait d'opium.

Morphine.

Chlorhydrate de morphine.

Narcotine.

Sirop d'opium.

Pilules de cynoglosse.

Elixir parégorique.

Teinture d'extrait d'opium.

Vinaigre d'opium.

PREPARATIONS

Extract of Opium

Morphine

Preparation of Morphine

Narcotic

Opium

Preparation of Opium

Preparation of Opium

Preparation of Opium

Preparation of Opium

